

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

2001-298715

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/08
H04N 7/081
G11B 20/10
G11B 27/034
H04N 5/91
H04N 5/765
H04N 5/937

(21)Application number : 2000-110259

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.04.2000

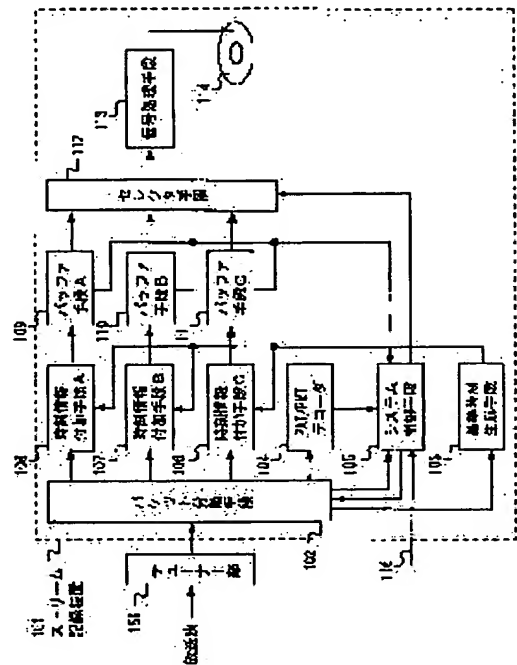
(72)Inventor : KONDO TOSHIYUKI

(54) STREAM RECORDER, STREAM EDITOR, STREAM REPRODUCING DEVICE AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stream recorder and a stream editor that can maximize an idle capacity when a TS packet other than a prescribed packet identifier is eliminated from a transport stream recorded on a recording medium.

SOLUTION: A packet separation means 102 separates packets by each PID from a received transport stream TS. Time information addition means 106-108 receive the separated packet stream to add each received time to the stream and outputs the resulting packet stream to buffer means 109-111. A system control means 105 controls the data stored in the buffer means to be recorded in a recording medium 114 in the unit of sectors.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-298715

(P2001-298715A)

(43) 公開日 平成13年10月26日 (2001. 10. 26)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	FI		テマコード* (参考)
H04N 7/08		G11B 20/10	G	5C053
7/081			301 Z	5C063
G11B 20/10		H04N 7/08	Z	5D044
301		5/91	N	5D110
27/034			L	

審査請求 未請求 請求項の数 18 0L (全15頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-110259 (P2000-110259)

(71) 出願人 000005821

(22) 出願日 平成12年4月12日 (2000. 4. 12)

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 近藤 敏志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電
器産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

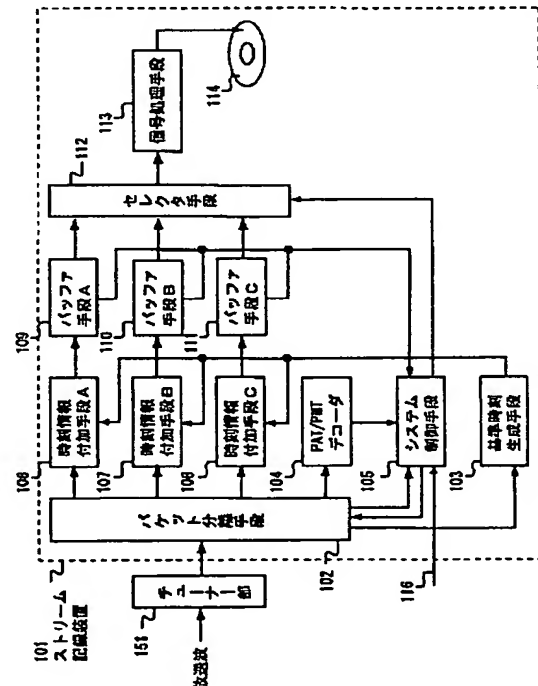
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ストリーム記録装置、ストリーム編集装置、ストリーム再生装置および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体に記録されたトランスポートストリームから所定の packets 識別子以外の TS packets を削除した場合に、空き容量を最大限増やすことができるストリーム記録装置およびストリーム編集装置を提供することとする。

【解決手段】 パケット分離手段 102 では、入力された TS を PID 別に各 packets を分離する。分離された packets 列は、時刻情報付加手段 106 ~ 108 に入力され、受信時刻を付加された後、バッファ手段 109 ~ 111 に入力される。システム制御手段 105 は、バッファ手段に蓄積されたデータを記録媒体 114 にセクタ単位で記録するように制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力であるトランスポートストリーム（TS）を同じパケット識別子を有するパケット毎に分離するパケット分離手段と、
前記パケット分離手段から出力されたパケット識別子別のパケット列をパケット列毎に一時蓄積するバッファ手段と、
前記バッファ手段からデータを取り出し、記録媒体の所定の単位毎に同じパケット識別子を有するデータを記録するように制御するシステム制御手段とを有することを特徴とするストリーム記録装置。

【請求項2】 前記所定の単位は1セクタ、1クラスタ、1ECC単位、1トラックまたは1ゾーンであることを特徴とする請求項1記載のストリーム記録装置。

【請求項3】 前記記録媒体は光ディスクまたは磁気ディスクであることを特徴とする請求項1記載のストリーム記録装置。

【請求項4】 入力であるトランスポートストリーム（TS）を所定のパケット識別子を有する第一のパケットと、前記所定のパケット識別子を有さない第二のパケットとに分離するパケット分離手段と、
前記パケット分離手段から出力された前記第一のパケットを一時蓄積する第一のバッファ手段と、
前記パケット分離手段から出力された前記第二のパケットを一時蓄積する第二のバッファ手段と、
前記第一と第二のバッファ手段からデータを取り出し、第一と第二のバッファ手段から取り出したデータを記録媒体上の異なる領域に記録するように制御するシステム制御手段とを有することを特徴とするストリーム記録装置。

【請求項5】 前記記録媒体上の領域は、1セクタ単位、1クラスタ単位、1ECC単位、1トラック単位または1ゾーン単位であることを特徴とする請求項4記載のストリーム記録装置。

【請求項6】 前記記録媒体は光ディスクまたは磁気ディスクであることを特徴とする請求項4記載のストリーム記録装置。

【請求項7】 記録媒体に記録されたトランスポートストリーム（TS）を読み出すデータ再生手段と、
前記再生手段から出力されたTSを入力とし、前記TSから所定のパケット識別子を有するパケットを抽出して出力するパケット抽出手段と、
前記パケット抽出手段から出力された前記パケットを前記記録媒体上に記録するデータ記録手段とを有することを特徴とするストリーム編集装置。

【請求項8】 記録媒体に記録されたトランスポートストリーム（TS）を読み出すデータ再生手段と、
前記再生手段から出力されたTSを入力とし、前記TSから所定のパケット識別子を有するパケットを抽出して出力するパケット抽出手段と、

前記パケット抽出手段から出力された前記パケットを前記記録媒体上の前記TSが記録されている領域とは異なる領域に記録するデータ記録手段とを有することを特徴とするストリーム編集装置。

【請求項9】 第一の記録媒体に記録されたトランスポートストリーム（TS）を読み出すデータ再生手段と、
前記再生手段から出力されたTSを入力とし、前記TSから所定のパケット識別子を有するパケットを抽出して出力するパケット抽出手段と、

10 前記パケット抽出手段から出力された前記パケットを第二の記録媒体上に記録するデータ記録手段とを有することを特徴とするストリーム編集装置。

【請求項10】 記録媒体に記録されたトランスポートストリーム（TS）を読み出すデータ再生手段と、
前記再生手段から出力されたTSを入力とし、前記TSから、所定のパケット識別子を有するパケットを含む所定の単位のデータを抽出して出力するデータ抽出手段と、

20 前記データ抽出手段から出力されたデータを前記記録媒体上に記録するデータ記録手段とを有することを特徴とするストリーム編集装置。

【請求項11】 記録媒体に記録されたトランスポートストリーム（TS）を読み出すデータ再生手段と、
前記再生手段から出力されたTSを入力とし、前記TSから、所定のパケット識別子を有するパケットを含む所定の単位のデータを抽出して出力するデータ抽出手段と、

30 前記データ抽出手段から出力されたデータを前記記録媒体上の前記TSが記録されている領域とは異なる領域に記録する記録手段とを有することを特徴とするストリーム編集装置。

【請求項12】 第一の記録媒体に記録されたトランスポートストリーム（TS）を読み出すデータ再生手段と、
前記再生手段から出力されたTSを入力とし、前記TSから、所定のパケット識別子を有するパケットを含む所定の単位のデータを抽出して出力するデータ抽出手段と、

40 前記データ抽出手段から出力されたデータを第二の記録媒体に記録する記録手段とを有することを特徴とするストリーム編集装置。

【請求項13】 前記所定の単位は1セクタ、1クラスタ、1ECC単位、1トラックまたは1ゾーンであることを特徴とする請求項10、11または12記載のストリーム編集装置。

【請求項14】 所定の単位毎にパケット識別子別にパケットが記録された記録媒体から前記パケットを再生する再生手段と、

50 前記再生手段により再生された前記パケットを、パケット識別子別に分離するセクタ手段と、

前記セクタ手段により出力されたパケット識別子別のパケット列をパケット列毎に一時蓄積するバッファ手段と、

基準時刻を生成する基準時刻生成手段と、

前記バッファ手段からパケットを読み出し、前記パケットに付随する時刻情報が前記基準時刻と一致すると、前記パケットを出力する時刻情報検査手段と、

前記時刻情報検査手段から出力されたパケットを出力順に合成するパケット合成手段とを有することを特徴とするストリーム再生装置。

【請求項15】 前記所定の単位は1セクタ、1クラスタ、1ECC単位、1トラックまたは1ゾーンであることを特徴とする請求項14記載のストリーム再生装置。

【請求項16】 前記記録媒体は、請求項1または請求項4のストリーム記録装置により記録された記録媒体であることを特徴とする請求項14記載のストリーム再生装置。

【請求項17】 所定の単位中には、トランスポートストリーム(TS)中の同じパケット識別子を有するパケットのみが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項18】 前記所定の単位は1セクタ、1クラスタ、1ECC単位、1トラックまたは1ゾーンであることを特徴とする請求項17記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディジタル放送やディジタルインターフェース等により供給されるディジタルストリームを記録媒体に記録するストリーム記録装置、および記録媒体に記録されたストリームを編集するストリーム編集装置、および記録媒体に記録されたストリームを再生するストリーム再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、衛星、地上波等でディジタル放送が開始されている。ディジタル放送では一般に、圧縮符号化された映像、オーディオデータ、付加データ、管理データが複数チャンネル分多重化されて伝送されている。映像やオーディオは一般的にMPEG1方式やMPEG2方式等により圧縮符号化されている。また多重化には一般にMPEG2トランスポートストリーム(Transport Stream、以下TSと略す)が用いられる。またこのようなTSをIEEE1394等のディジタルインターフェースによりセットトップボックスと他の機器との間で伝送する規格が定められている。

【0003】図9(a)、(b)にTSの一般的構造を示す。TSは188バイトのパケット(TSパケット)で構成されている。また各TSパケットはヘッダ部分とデータ部分とに分けることができる。TSパケットのヘッダ部分には、パケット識別子やProgram Clock Reference(PCR)が含まれる。パケット識別子はデータ部に蓄積されているデータの種類の

を示す。TSパケットのデータ部には、ビデオデータ、オーディオデータ、プログラム仕様情報データ、付加データ等のうちの一種類のデータが含まれている。またPCRは基準時間情報である。

【0004】図9(a)に示すように、ビデオデータ、オーディオデータ、付加データの符号列はエレメンタリーストリームと呼ばれる。エレメンタリーストリームは所定の単位でパケット化されて、Packetized Elementary Stream(PES)パケットになる。PESパケットはPESパケットヘッダと、エレメンタリーストリームの一部であるPESパケットデータから構成される。PESパケットは所定の単位でパケット化されてTSパケットヘッダを付加されることによりTSパケットとなる。なおPESパケットヘッダには、エレメンタリーストリームの復号化時間(DTS)や表示時間(PTS)等が含まれる。

【0005】図9(b)に示すように、プログラム仕様情報はPSIセクションと呼ばれる。PSIセクションはPSIセクションヘッダとPSIテーブルから構成される。PSIセクションは、所定の単位でパケット化され、TSパケットヘッダを付加されることによりTSパケットとなる。

【0006】TSは、到着順にヘッダ情報や管理データを参照しながら復号化することによって、同期した映像やオーディオ等を再生することができる。TSをディスクに記録する装置として、特開平8-235832号公報が開示されている。本公報では、連続したTSパケットをセクタ単位に分割して記録する方法が提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来方法では、入力されたTSのパケット列を連続的にディスク上の各セクタに記録する。ここでディスクにTSを記録した後に、所定のパケット識別子を有するTSパケットのみを残して他のTSパケットを削除した場合を考える。例えばある番組のAVデータとその番組に付随したデータ放送を記録した後、データ放送分だけを残してAVデータは削除するような場合がこの場合に相当する。このような場合、1セクタ中に一つでも所定のパケット識別子を有するTSパケットがある場合には、そのセクタは削除せずに残しておかなければならない。そのため、空き容量がほとんど増えないことになる。このように上記従来方法は問題点を有していた。

【0008】本発明は上記問題点を解決するものであり、記録媒体に記録されたTSから所定のパケット識別子以外のTSパケットを削除した場合に、空き容量を最大限増やすことができるストリーム記録装置およびストリーム編集装置を提供することとする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に本発明のストリーム記録装置は、入力であるトランスポートストリーム（TS）を同じパケット識別子を有するパケット毎に分離するパケット分離手段と、前記パケット分離手段から出力されたパケット識別子別のパケット列をパケット列毎に一時蓄積するバッファ手段と、前記バッファ手段からデータを取り出し、記録媒体の所定の単位毎に同じパケット識別子を有するデータを記録するように制御するシステム制御手段とを具備する構成を有している。

【0010】または本発明のストリーム記録装置は、入力であるトランスポートストリーム（TS）を所定のパケット識別子を有する第一のパケットと、前記所定のパケット識別子を有さない第二のパケットとに分離するパケット分離手段と、前記パケット分離手段から出力された前記第一のパケットを一時蓄積する第一のバッファ手段と、前記パケット分離手段から出力された前記第二のパケットを一時蓄積する第二のバッファ手段と、前記第一と第二のバッファ手段からデータを取り出し、第一と第二のバッファ手段から取り出したデータを記録媒体上の異なる領域に記録するように制御するシステム制御手段とを具備する構成を有している。

【0011】または本発明のストリーム編集装置は、記録媒体に記録されたトランスポートストリーム（TS）を読み出すデータ再生手段と、前記再生手段から出力されたTSを入力とし、前記TSから所定のパケット識別子を有するパケットを抽出して出力するパケット抽出手段と、前記パケット抽出手段から出力された前記パケットを前記記録媒体上に記録するデータ記録手段とを具備する構成を有している。

【0012】または本発明のストリーム編集装置は、記録媒体に記録されたトランスポートストリーム（TS）を読み出すデータ再生手段と、前記再生手段から出力されたTSを入力とし、前記TSから、所定のパケット識別子を有するパケットを含む所定の単位のパケットを抽出して出力するデータ抽出手段と、前記データ抽出手段から出力されたデータを前記記録媒体上に記録するデータ記録手段とを具備する構成を有している。

【0013】

【発明の実施の形態】以下図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

【0014】（実施の形態1）本発明の実施の形態1を図1を用いて説明する。図1は、パケット分離手段102、基準時刻生成手段103、PMT/PATデコーダ104、システム制御手段105、時刻情報付加手段106、107、108、バッファ手段109、110、111、セレクト手段112、信号処理手段113、記録媒体114からストリーム記録装置101の構成と、ストリーム記録装置101の入力段に接続されたチューナー部151を示したブロック図である。

【0015】アンテナ等を介してチューナー部151に

入力された放送波は、チューナー部151で選択された伝送キャリアに対する復調等の処理が施されて、トランスポートストリーム（以下TS）となり出力される。ここでは説明の簡単化のために、TSには1プログラムのストリームのみが含まれているとする。ここでプログラムとは例えば番組に対応する。

【0016】パケット分離手段102では、大きく3つの動作を行う。1つ目はTSパケットのヘッダからのPCRの抽出である。PCRはすべてのTSパケットのヘッダに付加されているわけではないが、付加されている場合にはPCRを抽出する。抽出されたPCRは、基準時刻生成手段103に対して出力される。

【0017】基準時刻生成手段103では、パケット分離手段102から受け取ったPCRを用いて基準時刻の生成を行う。MPEG2-TSでは、PCRは27MHzのクロックの1クロック分を最小単位とした値で示される。よって、基準時刻生成手段103では、PCRの値を用いてPLLで27MHzのクロックを生成する。そしてそのクロックをカウントすることにより基準時刻の生成を行うことができる。生成された基準時刻は時刻情報付加手段106、107、108に対して出力される。

【0018】パケット分離手段102の2つ目の動作は、TSに含まれるプログラム仕様情報TSパケットの情報から、プログラムアソシエーションテーブル（PAT）とプログラムマップテーブル（PMT）を取得し、それをPAT/PMTデコーダ104に対して出力することである。PAT/PMTデコーダ104では、入力されたPATとPMTとから、チューナー部151から入力されたTSに含まれるデータのパケット識別子（PID）を抽出する。ここでは、TSにはビデオデータ、オーディオデータ、付加データの3種類のデータが含まれているとする。したがって、PAT/PMTデコーダ104では、ビデオデータ、オーディオデータ、付加データのPIDを抽出し、それをシステム制御手段105に対して出力する。

【0019】システム制御手段105では、パケット分離手段102に対してビデオデータ、オーディオデータ、付加データのPIDを出力する。

【0020】パケット分離手段102での3つ目の動作は、チューナー部から入力されたTSの分離を行うことである。これはシステム制御手段105から入力されたビデオデータ、オーディオデータ、付加データのPIDを用いて行う。パケットの分離方法を図2を用いて説明する。

【0021】図2（a）はパケット分離手段102に入力されるTSの様子を示している。図2（a）において横軸は時間であるとする。また、ここでの時間は基準時刻生成手段103により生成された時間である。図2（a）において、一つの四角い箱が一つのTSパケット

を示している。201はプログラム仕様情報TSパケット、202はビデオTSパケット、203はオーディオTSパケットである。他のTSパケットに対しても同じ模様のものは、同じ種類のTSパケットを示している。

【0022】パケット分離手段102では、図2(a)のTSからビデオTSパケットを分離する。そのためにTSパケットのヘッダを見つける度にそのTSパケットのPIDを調べ、PIDがビデオTSパケットのPIDであれば、そのTSパケットを時刻情報付加手段A106に出力する。また、同様にしてオーディオTSパケットを時刻情報付加手段B107に、付加データTSパケットを時刻情報付加手段C108に対して出力する。このようにして、パケット分離手段102から出力されたパケットの様子を図2(b)～(d)に示す。

【0023】時刻情報付加手段A～Cでは、入力されたTSパケット列に対して、TSパケットの受信時刻を基準時刻生成手段103から受信した時刻情報を参照しながら付加して、バッファ手段A～Cに出力する。時刻情報付加手段A～Cにより出力されるパケット列の様子を図3に示す。

【0024】システム制御手段105では、バッファ手段A～Cのバッファ量を監視し、所定量以上のデータが蓄積されると、バッファ手段からセクタ手段112へ出力するように制御する。今例えば、記録媒体114にセクタ単位で記録を行うとすると、1セクタ以上のデータが蓄積されればセクタ手段112に出力すればよい。システム制御手段105では、バッファ手段A～Cがオーバーフローとアンダーフローとを生じないように、出力制御を行う。

【0025】セクタ手段112では、バッファ手段A～Cのいずれからか入力されてきたデータを信号処理手段113に出力する。そして信号処理手段113は、このデータをセクタ単位で記録媒体114に記録する。このとき、他の種類のデータと比較してデータ量が多いデータ（一般的にはビデオデータがオーディオデータ、付加データと比較してデータ量が多い）については、連続したセクタに記録されるかも知れない。連続したセクタに記録されるか否かは各データのデータ量の割合およびシステム制御手段105のバッファ手段A～Cの制御方法により決まる。

【0026】以上のように、本発明のストリーム記録装置は、入力されてきたTSをPIDにより指定されるデータ毎に分離し、各データを所定の単位（例えばセクタ）毎に記録媒体に記録する。

【0027】したがって、本発明のストリーム記録装置を用いることによって、同じ記録単位（例えばセクタ）中には同じPIDを有するデータしか記録されない。よって、記録後に所定のPIDを有するデータのみを削除した場合に、空き領域を有効的に生成することができる。

【0028】なお実施の形態1においては、TSにビデオデータ、オーディオデータ、付加データが含まれている場合について説明したが、これは他のデータが含まれていてもよい。

【0029】また本実施の形態では、記録媒体にセクタ単位で記録する場合について説明したが、これは他の単位、例えばECC単位、クラスタ単位、トラック単位、ゾーン単位等であっても良い。

【0030】また本実施の形態では、チューナー部から受信したTSを記録、編集する場合について説明したが、これは他の入力形式、例えばデジタルインターフェースからの入力等であってもよい。

【0031】また本実施の形態における記録媒体としては、磁気ディスク、磁気テープ、光ディスク、半導体メモリ等のいずれの記録媒体であっても構わない。

【0032】（実施の形態2）本発明の実施の形態2を図1を用いて説明する。ただし、本実施の形態では、時刻情報付加手段C108とバッファ手段C111は用いない。アンテナ等を介してチューナー部151に入力された放送波は、チューナー部151で選択された伝送キャリアに対する復調等の処理が施されて、TSとなり出力される。

【0033】パケット分離手段102では、まずTSパケットのヘッダからPCRの抽出を行う。抽出されたPCRは、基準時刻生成手段103に対して出力される。基準時刻生成手段103では、PCRを用いて基準時刻の生成を行い、基準時刻は時刻情報付加手段106、107に対して出力される。

【0034】またパケット分離手段102は、TSに含まれるプログラム仕様情報TSパケットの情報から、PATとPMTとを取得し、それをPAT/PMTデコーダ104に対して出力する。PAT/PMTデコーダ104では、入力されたPATとPMTとから、TSに含まれるデータのパケット識別子（PID）を抽出する。ここでは、TSにはビデオデータ、オーディオデータ、付加データの3種類のデータが含まれているとする。そして抽出されたPIDは、システム制御手段105に対して出力する。

【0035】システム制御手段105には、ユーザから116を介して、別領域に記録すべきデータのPIDが入力される。ここでは、付加データのPIDが指定されたとする。システム制御手段105では、パケット分離手段102に対してビデオデータ、オーディオデータ、付加データのPIDを出力する。ビデオデータ、オーディオデータは時刻情報付加手段A106に出力し、付加データは時刻情報付加手段B107に出力するように命令する。

【0036】パケット分離手段102では、システム制御手段105からの命令を受け、チューナー部から入力されたTSの分離を行う。パケットの分離方法を図4を

用いて説明する。図4(a)はパケット分離手段102に☐入力されるTSの様子を示している。図4(a)において横軸は時間であるとする。また、ここでの時間は基準時刻生成手段103により生成された時間である。図4(a)において、一つの四角い箱が一つのTSパケットを示している。

【0037】パケット分離手段102では、図4(a)のTSから付加データTSパケットを分離する。そのため、TSパケットのヘッダを見つける度にそのTSパケットのPIDを調べ、PIDが付加データTSパケットのPIDであれば、そのTSパケットを時刻情報付加手段B107に出力する。また、付加データTSパケットでなければ、すなわちビデオデータTSパケットやオーディオデータTSパケットであれば、時刻情報付加手段A106に出力する。このようにして、パケット分離手段102から出力されたパケットの様子を図4(b)～(c)に示す。ここで、図4(b)が時刻情報付加手段A106に出力されるTSパケット列を、図4(c)が時刻情報付加手段B107に出力されるTSパケット列を示している。

【0038】時刻情報付加手段A、Bでは、入力されたTSパケット列に対して、TSパケットの受信時刻を基準時刻生成手段103から受信した時刻情報を参照しながら付加して、バッファ手段A、Bに出力する。時刻情報付加手段Aにより出力されるパケット列の様子を図4(d)に、時刻情報付加手段Bにより出力されるパケット列の様子を図4(e)に示す。

【0039】システム制御手段105では、バッファ手段A、Bのバッファ量を監視し、所定量以上のデータが蓄積されると、バッファ手段からセクタ手段112へ出力するように制御する。今例えば、記録媒体114にセクタ単位で記録を行うとすると、1セクタ以上のデータが蓄積されていればセクタ手段112に出力すればよい。システム制御手段105では、バッファ手段A、Bがオーバーフローとアンダーフローとを生じないように、出力制御を行う。

【0040】セクタ手段112では、バッファ手段A、Bのいずれからか入力されてきたデータを出力し、信号処理手段113ではデータをセクタ単位で記録媒体114に記録する。この場合、バッファ手段A109からの出力とバッファ手段B110からの出力を連続して記録しても、異なる領域に記録しても構わない。前者の場合、記録媒体上での記録位置は図5(a)のようになる。図5(a)において、実線と破線は記録トラックを示している。また後者の場合、記録媒体上での記録位置は図5(b)のようになる。図5(b)において、実線と破線は記録トラックの集合(記録領域)を示している。

【0041】以上のように、本発明のストリーム記録装置は、入力されてきたTSから指定されたPIDを有す

るTSパケットを抽出する。そして指定のPIDを有するTSパケット列と、有しないTSパケット列とを分離して記録する。ここで分離の単位としては、セクタ単位であってもよいし、別領域に記録してもよい。

【0042】したがって、本発明のストリーム記録装置を用いることによって、所定のPIDを有するTSパケット列は他のTSパケット列とは異なるセクタや領域に記録されることになり、記録後に所定のPIDを有するデータのみを削除した場合や、逆に所定のPIDを有するデータ以外のデータを削除した場合に、空き領域を有効的に生成することができる。

【0043】なお実施の形態2においては、TSにビデオデータ、オーディオデータ、付加データが含まれている場合について説明したが、これは他のデータが含まれていてもよい。

【0044】また本実施の形態では、記録媒体にセクタ単位または領域単位で記録する場合について説明したが、これは他の単位、例えばECC単位、クラスタ単位、トラック単位、ゾーン単位等であっても良い。

【0045】また本実施の形態では、116を介してシステム制御手段105に指定されるPIDとして、付加データのPIDが指定される場合について説明したが、これは他のPIDであってもよい。

【0046】また本実施の形態では、チューナー部から受信したTSを記録、編集する場合について説明したが、これは他の入力形式、例えばデジタルインターフェースからの入力等であってもよい。

【0047】また本実施の形態における記録媒体としては、磁気ディスク、磁気テープ、光ディスク、半導体メモリ等のいずれの記録媒体であっても構わない。

【0048】(実施の形態3)本発明の実施の形態3を図6を用いて説明する。図6は、パケット抽出手段602、PMT/PATデコーダ604、システム制御手段605、バッファ手段609、データ記録手段613、記録媒体614、データ再生手段615から構成されるストリーム編集装置のブロック図である。今、記録媒体614には、TSがそのまま論理的に連続的な形で記録されているとする。ただし、時刻情報等は既に付加されているとする。

【0049】システム制御手段605は、記録媒体614に記録されたTSを再生するように制御する。再生されたTSは、データ再生手段615に入力される。データ再生手段615では、記録媒体への記録方式からデジタルデータへ戻す信号処理等が行われ、TSはパケット抽出手段602に入力される。

【0050】また、システム制御手段605には、ユーザから616を介して、別領域に記録すべきデータの packets 識別子(PID)が入力される。ここでは、付加データのPIDが指定されたとする。

【0051】パケット抽出手段602では、TSに含ま

れるプログラム仕様情報TSパケットの情報から、PATとPMTとを取得し、それをPAT/PMTデコーダ604に対して出力する。PAT/PMTデコーダ604では、入力されたPATとPMTとから、TSに含まれるデータのPIDを抽出する。ここでは、TSにはビデオデータ、オーディオデータ、付加データの3種類のデータが含まれているとする。そして抽出されたPIDは、システム制御手段605に対して出力する。システム制御手段605では、パケット抽出手段602に対して、付加データのPIDを出力し、付加データパケットのみを抽出するように命令する。

【0052】パケット抽出手段602では、システム制御手段605からの命令を受け、入力されたTSから指定されたPIDを有するパケットの抽出を行う。パケットの抽出方法を図4を用いて説明する。図4(a)はパケット抽出手段602に入力されるTSの様子を示している。図4(a)において横軸は時間であり、一つの四角い箱が一つのTSパケットを示している。また実施の形態3の説明においては、図4(a)、(b)ではパケットの先頭に位置する時刻情報は図示していないとする。

【0053】パケット抽出手段602では、図4(a)のTSから付加データTSパケットを分離する。そのため、TSパケットのヘッダを見つけた度そのTSパケットのPIDを調べ、PIDが付加データTSパケットのPIDであれば、そのTSパケットをバッファ手段609に出力する。このようにして、パケット抽出手段602から出力されたパケットの様子を図4(c)に示す。

【0054】そして図4(c)のパケットはバッファ手段609に入力される。このときのパケット列の様子を図4(e)に示す。

【0055】システム制御手段605では、バッファ手段609のバッファ量を監視し、所定量以上のデータが蓄積されており、記録媒体614からの再生が行われていなければ、バッファ手段609からデータ記録手段613へデータを出力するように制御する。データ記録手段613では入力されてきたパケット列に対して記録用の信号処理を施した後、記録媒体614上にパケット列を記録する。ここでは、バッファ手段609から出力されたパケット列を記録媒体上の元のTSが記録されている領域以外の空き領域に記録しても良いし、元のTSが不要な場合には、元のTSが記録されている領域にも記録しても良い。

【0056】以上のように、本発明のストリーム編集装置は、記録媒体に記録されているTSから指定されたPIDを有するTSパケットを抽出する。そして指定のPIDを有するTSパケット列と、記録媒体に記録する。

【0057】したがって、本発明のストリーム編集装置を用いることによって、TSから所定のPIDを有する

パケット列以外のデータを消去したい場合に、元のTS中の所定のPIDのパケットが記録されているセクタを残す必要がない。すなわち、元のTSはすべて消去し、新たに生成した所定のPIDを有するパケット列を残しておけばよい。したがって、空き領域を有効に生成することができる。

【0058】なお実施の形態3においては、TSにビデオデータ、オーディオデータ、付加データが含まれている場合について説明したが、これは他のデータが含まれていてもよい。

【0059】また本実施の形態では、609を介してシステム制御手段605に指定されるPIDとして、付加データのPIDが指定される場合について説明したが、これは他のPIDであってもよい。また指定するPIDは一つでなくてもよい。

【0060】また本実施の形態では、元のTSに含まれているデータのPIDがあらかじめ分かっている場合には、PAT/PMTデコーダ604は不要となるので、使用しなくてもよい。

【0061】また本実施の形態では、記録媒体614からTSを再生して所定のPIDを有するパケット列を再び同じ記録媒体に記録する場合について説明したが、これは異なる記録媒体であってもよい。

【0062】また本実施の形態における記録媒体としては、磁気ディスク、磁気テープ、光ディスク、半導体メモリ等のいずれの記録媒体であっても構わない。

【0063】(実施の形態4)本発明の実施の形態4を図7を用いて説明する。図7は、セクタ抽出手段702、PMT/PATデコーダ704、システム制御手段705、バッファ手段709、データ記録手段713、記録媒体714、データ再生手段715から構成されるストリーム編集装置のブロック図である。今、記録媒体714には、TSがそのまま論理的に連続的な形で記録されているとする。ただし、記録時にTSに対して時刻情報等は既に付加されているとする。

【0064】システム制御手段705は、記録媒体714に記録されたTSを再生するように制御する。再生されたTSは、データ再生手段715に入力される。データ再生手段715では、記録媒体への記録方式からデジタルデータへ戻す信号処理等が行われ、TSはセクタ抽出手段702に入力される。また、システム制御手段705には、ユーザから716を介して、別領域に記録すべきデータのパケット識別子(PID)が入力される。ここでは、オーディオデータのPIDが指定されたとする。

【0065】セクタ抽出手段702では、TSに含まれるプログラム仕様情報TSパケットの情報から、PATとPMTとを取得し、それをPAT/PMTデコーダ704に対して出力する。PAT/PMTデコーダ704では、入力されたPATとPMTとから、TSに含まれ

るデータのPIDを抽出する。ここでは、TSにはビデオデータ、オーディオデータ、付加データの3種類のデータが含まれているとする。そして抽出されたPIDは、システム制御手段705に対して出力する。

【0066】システム制御手段705では、セクタ抽出手段702に対して、オーディオデータのPIDを出力し、オーディオデータパケットを含むセクタのみを抽出するように命令する。

【0067】セクタ抽出手段702では、システム制御手段705からの命令を受け、入力されたTSから指定されたPIDを有するセクタの抽出を行う。抽出方法を図8を用いて説明する。図8(a)はセクタ抽出手段702に入力されるTSの様子を示している。図8(a)において一つの四角い箱が一つのTSパケットを示している。また、パケットの先頭に位置する時刻情報は図示していないとする。さらに、4つのパケットが一つのセクタに記録されているとする。ここでは841、842、843、844がセクタに記録されるパケットの集まりを示している。

【0068】セクタ抽出手段702では、図8(a)のTSからオーディオデータTSパケットを含むセクタを分離する。そのため、TSパケットのヘッダを見つける度にそのTSパケットのPIDを調べ、PIDがオーディオデータTSパケットのPIDであれば、そのTSパケットを含むセクタデータをバッファ手段709に出力する。ここでは、セクタ842、844にオーディオデータTSパケットが含まれる。したがって、セクタ抽出手段702から出力されるセクタデータは、図8(b)のようになる。そして図8(b)のパケットはバッファ手段709に入力される。

【0069】システム制御手段705では、バッファ手段709のバッファ量を監視し、所定量以上のデータが蓄積されており、記録媒体714からの再生が行われていなければ、バッファ手段709からデータ記録手段713へデータを出力するように制御する。データ記録手段713では入力されてきたセクタデータに対して記録用の信号処理を施した後、記録媒体714上に記録する。ここでは、バッファ手段709から出力されたデータを記録媒体上の元のTSが記録されている領域以外の空き領域に記録しても良いし、元のTSが不要な場合には、元のTSが記録されている領域にも記録しても良い。

【0070】以上のように、本発明のストリーム編集装置は、記録媒体に記録されているTSから、指定されたPIDを有するTSパケットが含まれるセクタデータを抽出する。そして抽出したデータを、記録媒体に記録する。

【0071】したがって、本発明のストリーム編集装置を用いることによって、TSから所定のPIDを有するパケットを含むセクタ以外のデータを消去したい場合

に、残しておくべきセクタデータを連続して記録しておくことができる。したがって、TSデータを消去した場合に、連続した空き領域を確保することができ、空き領域を有効に生成することができる。

【0072】なお実施の形態4においては、TSにビデオデータ、オーディオデータ、付加データが含まれている場合について説明したが、これは他のデータが含まれていてもよい。

【0073】また本実施の形態では、709を介してシステム制御手段705に指定されるPIDとして、オーディオデータのPIDが指定される場合について説明したが、これは他のPIDであってもよい。また指定するPIDは一つでなくてもよい。

【0074】また本実施の形態では、元のTSに含まれているデータのPIDがあらかじめわかっている場合には、PAT/PMTデコーダ704は不要となるので、使用しなくてもよい。

【0075】また本実施の形態では、記録媒体714からTSを再生して所定のPIDを有するパケット列を再び同じ記録媒体に記録する場合について説明したが、これは異なる記録媒体であってもよい。

【0076】また本実施の形態では、所定のPIDを有するパケットを含むデータをセクタ単位で抽出、記録する場合について説明したが、これは他の単位、例えばECC単位、クラスタ単位、トラック単位、ゾーン単位等であっても良い。

【0077】また本実施の形態における記録媒体としては、磁気ディスク、磁気テープ、光ディスク、半導体メモリ等のいずれの記録媒体であっても構わない。

【0078】(実施の形態5) 本発明の実施の形態5を図10を用いて説明する。図10は、パケット合成手段1002、基準時刻生成手段1003、システム制御手段1005、時刻情報検査手段1006、1007、1008、バッファ手段1009、1010、1011、セクタ手段1012、信号処理手段1013、記録媒体1014からストリーム再生装置の構成を示したブロック図である。

【0079】ここでは記録媒体1014には、実施の形態1のストリーム記録装置によりデータが記録されているとする。すなわち、所定の単位毎にビデオデータ、オーディオデータ、付加データのTSパケット群が記録されているものとする。また各TSパケットには、時刻情報が付加されているとする。

【0080】記録媒体1014からデータを読み出されたデータは、信号処理手段1013で復調、ECC等の処理を施された後、セクタ手段1012に入力される。セクタ手段1012では、入力されたデータをPID別にバッファ手段1009、1010、1011に対して出力する。ここでは例えば、ビデオTSパケットはバッファ手段A1009に、オーディオTSパケット

【0081】バッファ手段1009、1010、1011に入力されたTSパケットは、時刻検査手段1006、1007、1008によりそれぞれ読み出される。例えば時刻検査手段A1006は、基準時刻生成手段1003から基準時刻を得る。ここで基準時刻生成手段1003は、TSパケットを読み出すための基準時刻を生成するものである。時刻検査手段A1006は、バッファ手段A1009から読み出したTSパケットに付随する時刻情報が基準時刻生成手段1003から得られた基準時刻と一致すると、時刻情報を取り除いてTSパケットのみをパケット合成手段1002に出力する。時刻情報検査手段B1007と時刻情報検査手段C1008の動作も、時刻情報検査手段A1006と同様である。このようにして、時刻情報検査手段A1006からビデオTSパケットが、時刻情報検査手段B1007からオーディオTSパケットが、時刻情報検査手段C1008から付加データTSパケットが、パケット合成手段1002に対して出力される。

(a) のトランスポートストリーム (TS) が実施の形態 1 のストリーム記録装置により記録されているとすると、パケット合成手段 1002 に入力される TS パケットとそのタイミングは、図 2 (b) ~ (d) のようになる。図 2 (b) が時刻情報検査手段 A 1006 から入力されるビデオ TS パケットのタイミング、図 2 (c) が時刻情報検査手段 B 1007 から入力されるオーディオ TS パケットのタイミング、図 2 (d) が時刻情報検査手段 C 1008 から入力される付加データ TS パケットのタイミングである。

【0084】パケット合成手段1002で出力されたTSは、例えばTSの復号化器（図示せず）で復号化してもよいし、デジタルインターフェース等を介してセットトップボックス等に対して出力してもよい。

(9)

【００８６】したがって、本発明のストリーム再生装置を用いることによって、本発明の実施の形態１によるストリーム記録装置等を用いて、ＴＳ内のＴＳパケット内の本来の順序を変更して記録した場合であっても、再生時には元のＴＳパケットの順序に戻ったＴＳを生成することができる。これにより、このＴＳを復号化器等に入力すれば、正しく復号化することができる。

【0087】なお実施の形態5においては、TSにビデオデータ、オーディオデータ、付加データが含まれている場合について説明したが、これは他のデータが含まれていてもよい。

【0088】また本実施の形態では、実施の形態1のストリーム記録装置により記録した記録媒体から再生を行う場合について説明したが、これは実施の形態2のストリーム記録装置により記録した記録媒体から再生を行う場合でも同様である。

【0089】また本実施の形態における記録媒体としては、磁気ディスク、磁気テープ、光ディスク、半導体メモリ等のいずれの記録媒体であっても構わない。

【 0 0 9 0 】

【発明の効果】以上のように、本発明のストリーム記録装置は、実施の形態１によれば、入力されてきたＴＳをパケット識別子（ＰＩＤ）により指定されるデータ毎に分離し、各データを所定の単位（例えばセクタ）毎に記録媒体に記録する。

【0091】したがって、本発明のストリーム記録装置を用いることによって、同じ記録単位（例えばセクタ）中には同じPIDを有するデータしか記録されない。よって、記録後に所定のPIDを有するデータのみを削除した場合に、空き領域を有効的に生成することができる。

【００９２】また、本発明のストリーム記録装置は、実施の形態２によれば、入力されてきたＴＳから指定されたＰＩＤを有するＴＳパケットを抽出する。そして指定のＰＩＤを有するＴＳパケット列と、有しないＴＳパケット列とを分離して記録する。ここで分離の単位としては、セクタ単位であってもよいし、別領域に記録してもよい。

【0093】したがって、本発明のストリーム記録装置を用いることによって、所定のPIDを有するTSパケット列は他のTSパケット列とは異なるセクタや領域に記録されることになり、記録後に所定のPIDを有するデータのみを削除した場合や、逆に所定のPIDを有するデータ以外のデータを削除した場合に、空き領域を有効的に生成することができる。

50

そして指定のPIDを有するTSパケット列と、記録媒体に記録する。

【0095】したがって、本発明のストリーム編集装置を用いることによって、TSから所定のPIDを有するパケット列以外のデータを消去したい場合に、元のTS中の所定のPIDのパケットが記録されているセクタを残す必要がない。すなわち、元のTSはすべて消去し、新たに生成した所定のPIDを有するパケット列を残しておけばよい。したがって、空き領域を有効に生成することができる。

【0096】また、本発明のストリーム編集装置は、実施の形態4によれば、記録媒体に記録されているTSから、指定されたPIDを有するTSパケットが含まれるセクタデータを抽出する。そして抽出したデータを、記録媒体に記録する。

【0097】したがって、本発明のストリーム編集装置を用いることによって、TSから所定のPIDを有するパケットを含むセクタ以外のデータを消去したい場合に、残しておくべきセクタデータを連続して記録しておくことができる。したがって、TSデータを消去した場合に、連続した空き領域を確保することができ、空き領域を有効に生成することができる。

【0098】また、本発明のストリーム再生装置は、実施の形態5によれば、本発明の実施の形態1や2によるストリーム記録装置等により、記録媒体の所定の単位毎にPID別に記録されたTSパケットを再生し、TSパケットに付随する時刻情報を元に、記録前のTSパケットの順序に並び替えてトランスポートストリーム(TS)を生成する。

【0099】したがって、本発明のストリーム再生装置を用いることによって、本発明の実施の形態1や2によ *

* るストリーム記録装置等を用いて、TS内のTSパケット内の本来の順序を変更して記録した場合であっても、再生時には元のTSパケットの順序に戻ったTSを生成することができる。これにより、このTSを復号化器等に入力すれば、正しく復号化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を説明するためのブロック図

【図2】本発明の実施の形態を説明するための模式図

10 【図3】本発明の実施の形態を説明するための模式図

【図4】本発明の実施の形態を説明するための模式図

【図5】本発明の実施の形態を説明するための模式図

【図6】本発明の実施の形態を説明するためのブロック図

【図7】本発明の実施の形態を説明するためのブロック図

【図8】本発明の実施の形態を説明するための模式図

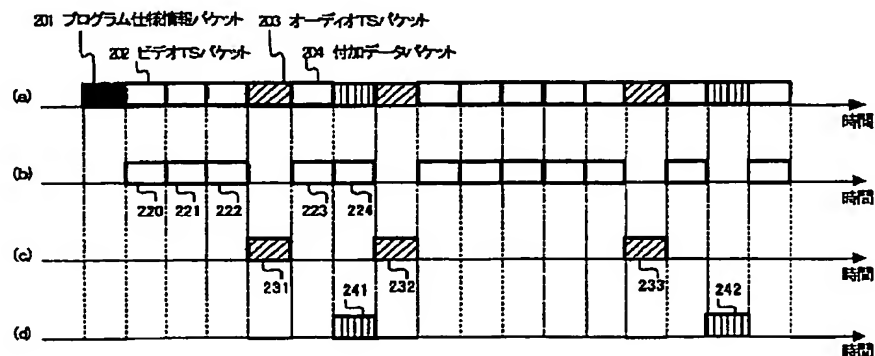
【図9】従来例を説明するための模式図

20 【図10】本発明の実施の形態を説明するためのブロック図

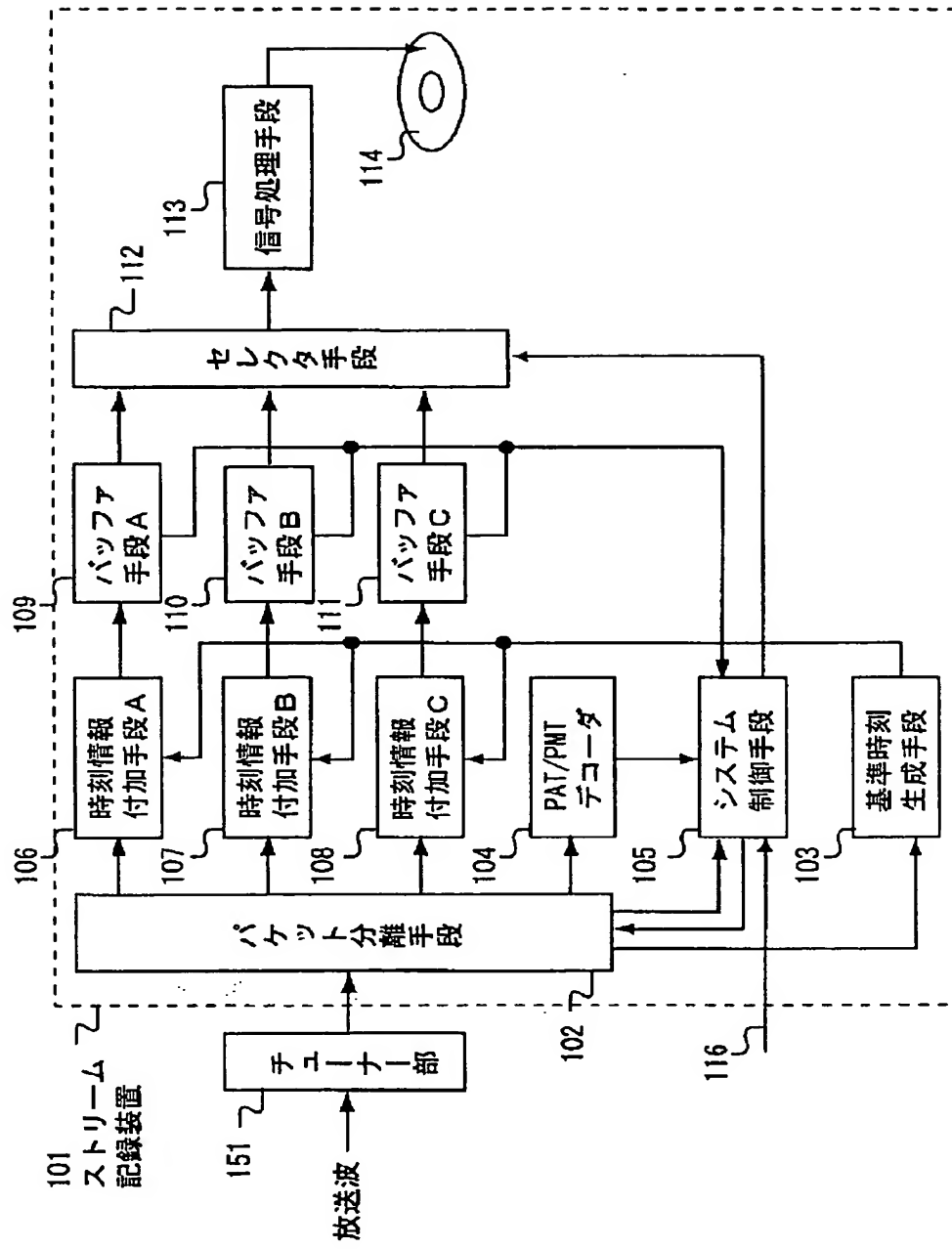
【符号の説明】

- 102 パケット分離手段
- 103 基準時刻生成手段
- 104 PAT/PMTデコーダ
- 105 システム制御手段
- 106, 107, 108 時刻情報付加手段
- 109, 110, 111 バッファ手段
- 112 セレクタ手段
- 113 信号処理手段
- 114 記録媒体

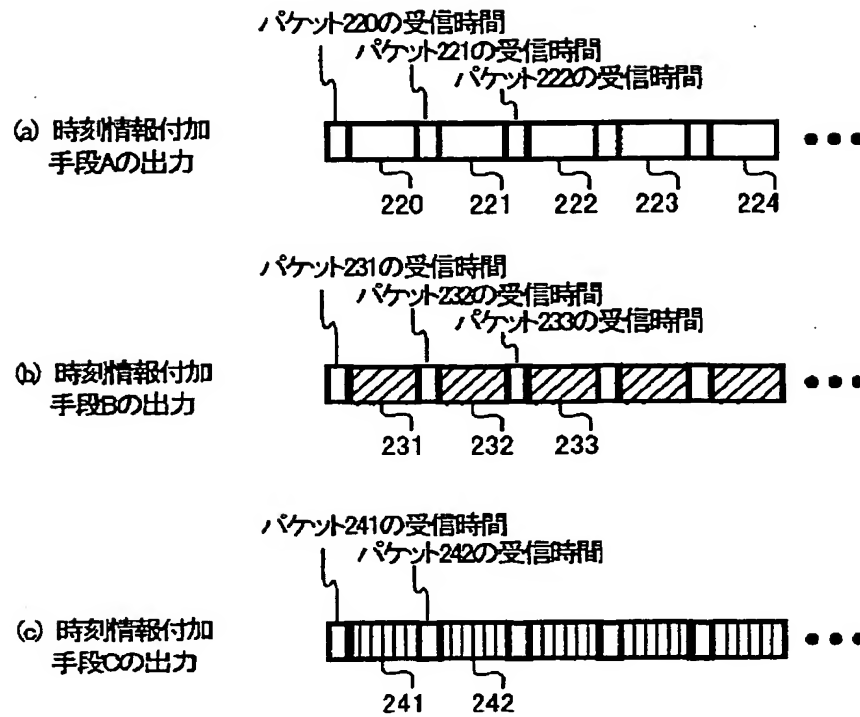
【図2】



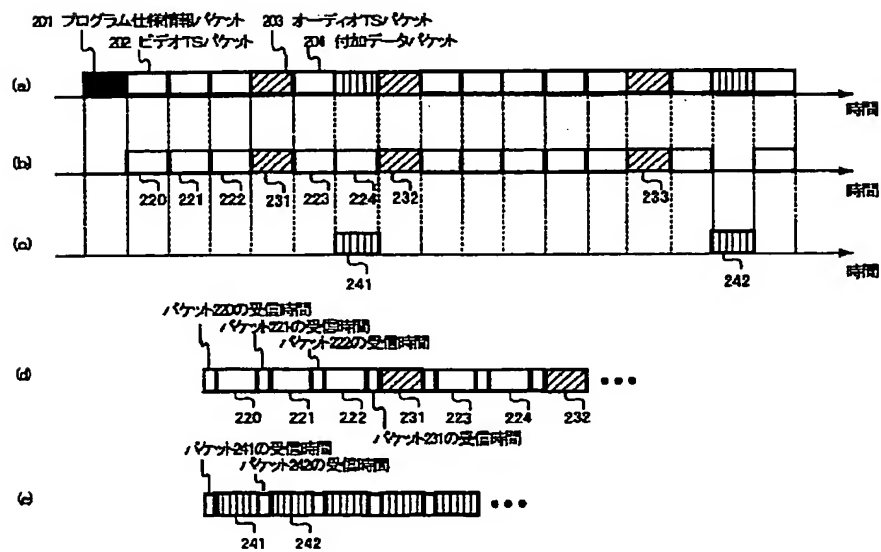
【図1】



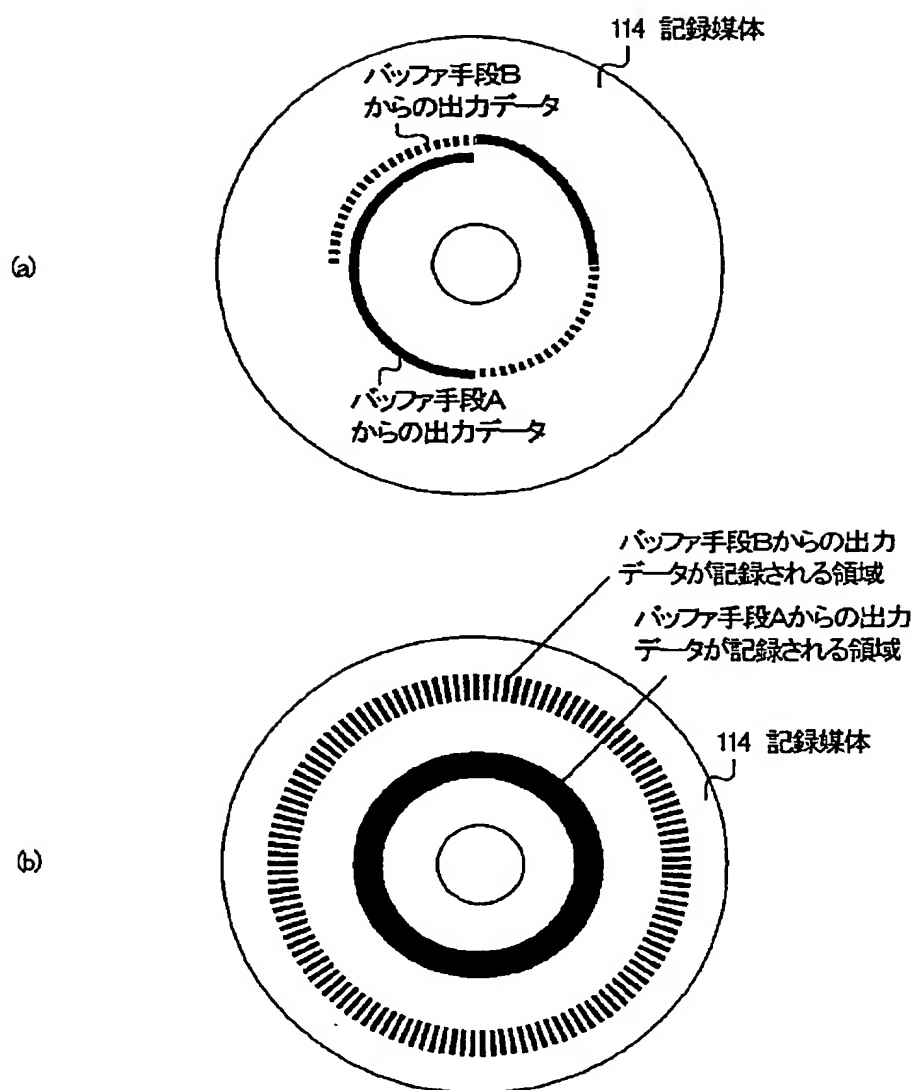
【図3】



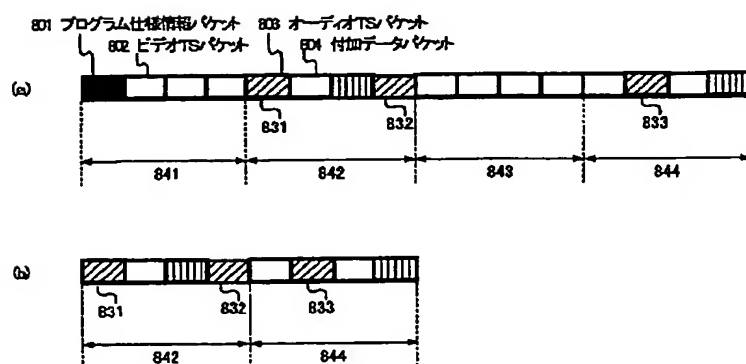
【図4】



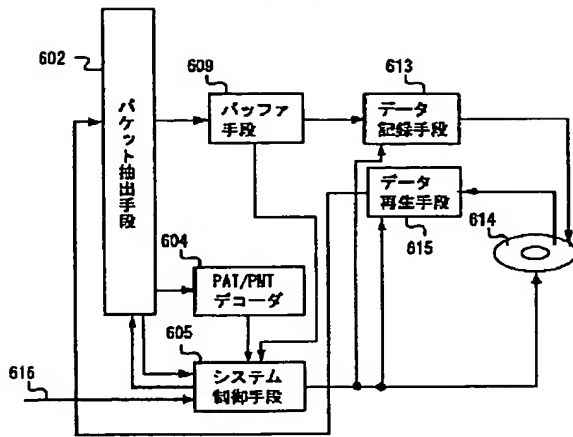
【図 5】



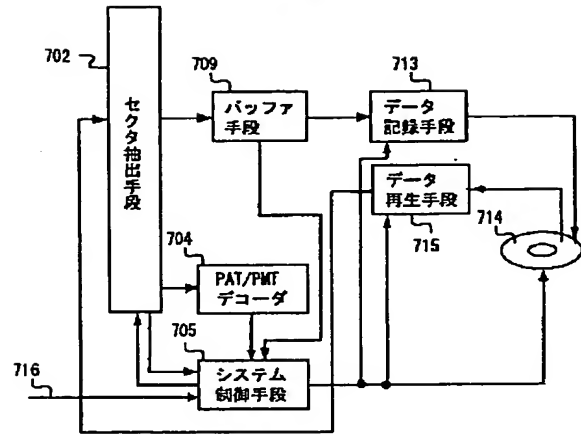
【図 8】



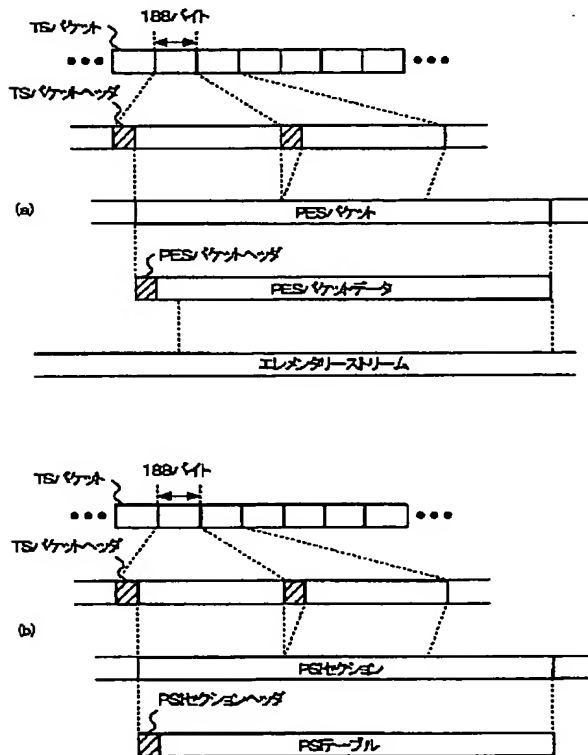
【図6】



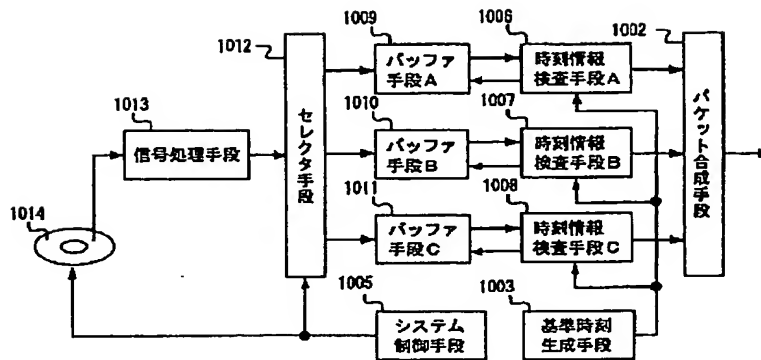
【図7】



【図9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマ(参考)

H 0 4 N 5/91
5/765
5/937

H 0 4 N 5/93
G 1 1 B 27/02

C
K

F ターム(参考) 5C053 FA14 FA20 FA23 GB06 GB11
GB21 GB38 HA33 JA03 JA12
JA16 JA22 KA04 LA07
5C063 AA20 AB03 AB07 AB11 AC01
AC05 CA23 DA07 DA13 DA20
5D044 AB05 AB07 BC01 BC06 CC04
DE12 DE38 DE49 DE96 EF03
EF05 FG18 HL14
5D110 AA13 AA17 AA19 AA27 AA29
CA04 CA07 CA33 CA36 CB04
CB06 CC03 CC04 CK02 CK24

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.